Wesen und Bedeutung der Durchwachsung von Sequestern mit Granulationen.

Lane Medical Library

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Fakultät der Königl. Universität zu Greifswald

am

Sonnabend, den 31. März 1888

Mittags $2^1/_2$ Uhr

öffentlich verteidigen wird

Ernst Strahl

aus Brandenburg.

Opponenten:

Dr. med. **Paul Fischer.**
Cand. med. **Karl Kausch.**

Greifswald.
Druck von Julius Abel.
1888.

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

In der chirurgischen Klinik zu Greifswald wurden im Sommer 1887 unter anderen Fällen von Necrosis femoris zwei durch das eigentümliche Verhalten ihrer Sequester interessante Fälle operiert. Die Angaben über die Entstehung und Symptome der Krankheit in beiden Fällen, über ihre klinischen Erscheinungen und therapeutische Behandlung sind, soweit dieselben für vorliegende Arbeit in Betracht kommen, kurz folgende:

Der 16 Jahre alte Schmiedelehrling August Lietzow aus Prenzlau bemerkte am 2. Mai 1887 an der Innenseite des linken Kniees einen Schmerz und liess sich deshalb 2 Tage später in das Prenzlauer Krankenhaus aufnehmen. Hier wurden zuerst Eisumschläge und bald darauf Einreibungen mit einer grauen Salbe verwendet. Als hierauf und nach abermaligen Eisumschlägen keine Abschwellung eintrat, wurde an der Innenseite eine Incision oberhalb des Kniees gemacht, aus der sich reichlich eitrige Flüssigkeit entleerte. Die Wunde wurde mit Carbolumschlägen belegt und verbunden. Nach ungefähr 3 Wochen wurde die erste Incisionswunde erweitert, und ebenfalls oberhalb des Kniees zwei weitere Einschnitte gemacht, aus welchen sich wiederum Eiter

entleerte. Die Wunden wurden mit Jodoformgaze tamponiert und verbunden.

Am 16. Mai wurde Patient in das hiesige Königl. Universitäts-Krankenhaus gebracht. Die Eltern des Patienten sind verstorben: der Vater an einer Brustkrankheit, die Mutter aus einer unbekannten Todesursache.

Status praesens vom 16. Mai.

Der sehr blasse heruntergekommene Patient nimmt die active Rückenlage ein mit etwas nach aussen rotiertem, im Knie flektierten linken Beine. Der linke Oberschenkel ist namentlich in seinem unteren Ende stark bogenförmig gekrümmt und zwar nach vorn, zugleich in seiner Circumferenz am unteren Drittel verdickt. Das Gelenk ist frei. An der Ausenseite wie an der Innenseite findet sich je eine mit dicken Drains von 8 cm Länge geschlossene Fistel. Eine gleiche auf der Vorderfläche des Oberschenkels, durch welche man mit der Sonde auf harten, periostfreien Knochen gelangt. Auf Druck entleert sich aus den diffus, ziemlich gleichmässig und derb geschwollenen Weichteilen des Oberschenkels ein dicklicher grünlichgelber Eiter in sehr reichlicher Menge von üblem Geruch. Im Harn des Patienten ist kein Eiweiss. Es wird Ausspülung der Fisteln mit Salicyl-Borlösung vorgenommen und darauf essigsaure Thonerde-Verbände appliciert. Diese werden täglich gewechselt, und die Untersuchung in den folgenden Tagen ergiebt keine Continuitätstrennung oder In-

fraktion des linken Oberschenkels. Jedoch scheint eine grosse Biegsamkeit des bogenförmig gekrümmten Oberschenkels zu bestehen, obgleich der Knochen, soweit palpabel, eine diffuse callöse Verdickung zeigt.

Zur Nachbehandlung der vorliegenden, durch Incisionen bereits bekämpften Osteomyelitis werden feuchte desinficierende Verbände appliciert, die täglich gewechselt werden. Ausserdem wird ein Streckverband mit 4 Kilo Gewicht angelegt.

Am 20. Mai ist die Eiterung sehr profus. Die Drains können daher nicht gekürzt werden.

Am 25. Mai ist die Stellung des Beines entschieden gebessert. Eitrige Sekretion aus der Wunde besteht noch fort.

Am 29. Mai ist die Krümmung nach aussen und vorn weniger stark, die Eiterung gleich frequent.

Am 15. Juni werden die Drains gekürzt. Die Sekretion ist erheblich geschwächt, keine Jauchung mehr.

Es wird am 18. Juni die Operation der Necrose in Narcose vorgenommen. Nach Anlegung eines hinreichend langen Schnittes längs der Aussenseite des unteren Drittels des linken Oberschenkels, durch welchen alle Weichteile bis auf das Periost getrennt werden, liegt der Knochen blos, d. h. die Totenlade, sie wird typisch aufgemeisselt und nun ein nebenbei 15 cm langer Totalsequester von dem unteren Ende der Diaphyse des linken Oberschenkels gewonnen, der auffallender Weise am unteren Ende mit einem spongiösen Zapfen in der rings um denselben dicht anliegenden, mit reichlichen

gesunden Granulationen ausgekleideten Totenlade eigentümlich festhaftete. Die Lösung des Sequesters und dieses Zapfens gelang unter sehr vorsichtigen Manipulationen und sehr weiter Aufmeisselung ohne fractur der ihn configurierenden Spongiosabälkchen. Es soll noch ausdrücklich hervorgehoben werden, dass keinerlei directer Zusammenhang zwischen den die Totenlade ausfüllenden, reichlichen Granulationen und dem oben erwähnten Spongiosa-Zapfen des Sequesters bestand, dass vielmehr seine Lösung in einem vorsichtigen, nicht ganz leicht ausführbaren Herausheben des Sequesters aus dem ihn wie eine Form umgebenden Granulationslager bestand, in welchem er innig eingebettet war. Die genauere, durch beigefügte Skizze erläuterte Beschreibung ist folgende: Es mass der vom unteren Ende des linken Femur entfernte Sequester in seiner grössten Länge 15,2 cm, in seinem oberen Teile 2,6 cm Durchmesser, in seinem unteren, der unteren Epiphyse zunächst gelegenen Ende 3,8 cm Durchmesser. Während im oberen, verjüngt zulaufenden Teile die noch geschlossene corticalis die Markhöhle rings umgab, war an dem stärkeren Ende auf der einen, offenbar vorderen Femurfläche auch die corticalis usuriert. Das untere Ende zeigte eine glatte Oberfläche auf der Rückseite, während die Oberfläche des oberen Endes durch Rarefactionen stark usuriert war.

An dem oberen Ende trug der Sequester stalaktitenähnliche Fortsätze, wie sie bei necrotischen Knochensplittern ja häufig beachtet werden.

In der Markhöhle des unteren Endes fiel ein durch seine frische, fleischrote Farbe (in der Skizze chraffiert) von der schneeweisen Farbe des übrigen Sequesters scharf abgehobener Zapfen auf, der sich fingerförmig nach oben in den Sequester hineinerstreckte, ungefähr $^1/_3$ solang wie der ganze Sequester. Dieser fleischrote Zapfen zeigte auf seiner freien, nicht von Corticalis verdeckten Fläche eine höckerige, unregelmässige Gestaltung. Die Zeichnung seiner Oberfläche genauer betrachtet war so, als wenn man sich einen höckerigen Gegenstand von weicher Consistenz mit vielen dünnen Nadeln nach allen Richtungen regellos durchstochen denkt; so nadelartig schauten längere oder kürzere Enden der Spongiosabälkchen aus dem im übrigen soliden fleischroten Zapfen hervor, deren gegenseitiger Zusammenhang deutlich erhalten war. Ihre Enden waren nicht abgebrochen, sondern demarkiert.

Die notwendigsten Angaben aus der Krankengeschichte des zweiten Falles unserer Arbeit sind folgende:

Theodor Schwarz, Dienstjunge aus Vorbein bei Loitz, 16 Jahre alt, will bisher stets gesund gewesen sein. Am 16. Juli erkrankte er mit heftigem Schüttelfroste und hohem Fieber. Noch an demselben Tage traten heftige Schmerzen im linken Oberschenkel auf, der besonders an seinem unteren Ende stark gerötet war und anschwoll. Da die Entzündungserscheinungen und das Fieber während acht Tagen nicht nachliessen, wurde seine Aufnahme in das hiesige Königl. Univer-

sitätskrankenhaus bewirkt am 26. Juli 1887. Die Untersuchung ergab folgenden Status praesens: Patient ist für sein Alter kräftig entwickelt und befindet sich in mässigem Ernährungszustande. Seine Eltern und Geschwister sind gesund. Krankheiten der inneren Organe sind nicht nachzuweisen. Der Gesichtsausdruck des Patienten ist leidend; die Wangen sind durch Fieberhitze gerötet.

Der linke Oberschenkel ist in seinem unteren Drittel stark geschwollen, gerötet, schmerzhaft bei der leisesten Berührung, kurz es liegt gleichfalls ein Fall von acuter eitriger Osteomyelitis vor.

Die Osteomyelitis wurde am 27. Juli operiert nach der typischen Weise mit ergiebigen Incisionen. Später folgte die Sequestrotomie:

Am 1. März wurde diese Operation in Narkose gemacht: Ein 15 cm langer Schnitt an der Aussenseite des linken Oberschenkels, der zum Teil in der alten Operationsnarbe verläuft, legt das femur blos. Der Knochen zeigt eine rauhe, unebene Oberfläche. Nach Aufmeisselung einer mächtigen Knochenlade kommt eine geräumige, mit Granulationen erfüllte Höhle zu Gesicht, aus der sich ein ca. 8 cm langer, unregelmässig gezackter und allerorts angenagter Sequester mit Leichtigkeit extrahieren lässt. Es erfolgt Auskratzung der Knochenhöhle, sorgfältige Glättung derselben und Herstellung einer Knochenrinne. Dann wird die Heilung unter dem aseptischen Blutschorfe nach Schede unter

einem Trockenverbande angebahnt, welche aber nicht zu Stande kommt.

Des genaueren hatte der Sequester folgende Gestalt: Ein ca. 9 cm langes und $2^1/_2$ cm breites über die schmale Fläche gebogenes Knochenstück zeigt eine lange, schmale Spitze gerade nach oben und eine zweite zur Seite; in der breiteren Partie ist dasselbe von kleineren und bis zu bohnengrossen Löchern durchbrochen, so dass der ganze Sequester eine höchst unregelmässige, zackenreiche, durchbrochene Gestalt hat.

Am untereren Ende des Sequesters findet sich ein ca. 2 cm langes und $^1/_2$ cm dickes, rundliches Knochenteilchen mit adhärenten Granulationen. Auch dieses kleine Zäpfchen, in direkter Verbindung mit dem Sequester und ohne Verbindung mit den die Totenlade ausfüllenden Granulationen, bietet dasselbe Aussehen wie der oben beschriebene fleischrote Zapfen unseres ersten Falles: ein Klümpchen fleischfarbigen, saftigen Gewebes, vielfach durchzogen von Spongiosabälkchen.

Soweit der objektive Befund beider Fälle.

Was ist nun das Wesen dieser fleischroten, lebensfrischen Zapfen in und an den abgestorbenen Knochensplittern? Von welchen Geweben werden sie gebildet, wie entstanden sie und welche Bedeutung haben sie? Diese Frage, soweit möglich, zu erledigen bezweckt vorliegende, mir von Herrn Prof. Dr. Helferich gütigst überwiesene Arbeit.

Da könnte man nun zunächst meinen, es wäre der von der akuten eitrigen Osteomyelitis verursachte De-

markationsprocess des Sequesters von seiner Nachbarschaft zur Zeit der Vornahme der Sequestrotomie noch nicht völlig beendet gewesen, es wäre eine mehr oder weniger umfangreiche Partie, in diesem Falle der Spongiosa mit Markraum, noch in der osteomyelitischen Entzündung begriffen, ohne bereits von der Nahrungszufuhr abgeschnitten und so nekrotisiert zu sein. Aber diese Auffassung vorliegender Fälle würde eine vollkommen irrige sein: denn erstens beträfe die im Rückstande befindliche Demarkation gerade solche Teile des Knochensplitters, die erfahrungsgemäss am schnellsten abgesetzt werden, weil sie am wenigsten massig und daher am wenigsten widerstandsfähig gegen die demarkierenden Faktoren sind. Also zu einer Zeit, wo die gesamte corticalis der so ausgedehnten Sequester bereits vollständig demarkiert und in so intensivem Grade usuriert war, wie in unseren Fällen war die dazugehörige spongiosa gewiss längst demarkiert gewesen. Ausserdem: wenn unvollkommene Demarkation vorgelegen hätte, wäre doch bei der Herausnahme der Sequester eigne gewaltsame Trennung des noch bestehenden Zusammenhanges erforderlich gewesen. Eine solche brüske Manipulation würde zweifelsohne das kleine Zäpfchen unseres zweiten Falles zerrissen haben und ganz abgesehen von diesem Bedenken ist ja in den einleitenden Berichten ausdrücklich vermerkt, dass die Herausnahme ohne Schwierigkeit gelang, dass die Zapfen nur wie eingebettet gelegen haben.

Oder man könnte meinen, es lägen hier Fälle von

Necrosis tubulata vor, von jener Necrose, die röhrenförmige Sequester liefert, deren Axe aus lebendigem Knochengewebe besteht, welches entweder vor dem Schicksal der Necrose verschont geblieben oder bereits wieder regeneriert ist als ein Produkt ossificierender Osteomyelitis. Indessen abgesehen von der enormen Seltenheit, mit welcher diese Form von Necrose beobachtet wird, spricht auch gegen ihre Annahme vornehmlich das Fehlen jeglichen Zusammenhanges der fraglichen Zapfen mit dem Grunulationslager der Knochenlade oder mit dem zu solcher ossificierenden Osteomyelitis nötigen entzündlich afficierten Knochen- resp. Markgewebe der Umgebung.

Auch als Produkt ossificierender Vorgänge einer Phosphornecrose darf das Auftreten unserer fleischfarbenen Zapfen nicht gedeutet werden, obgleich ja allerdings bei dieser nach dem Absterben einiger Knochenpartieen neue durch entzündliche Periostthätigkeit entstehen, die dann auch bald wieder necrotisiert werden. Denn erstens kommt Phosphornecrose der günstigen aetiologischen Momente wegen hauptsächlich an den Kiefern vor. Die eingeatmeten Dämpfe gelangen durch schadhafte Zähne an das Periost der Unterkiefer. Wie aber sollte bei unsern beiden Patienten Phosphor an den Oberschenkel gelangt sein?! Dazu kommt, dass die Phosphornecrose eine chronische Krankheit ist, unsere Patienten aber erkrankten plötzlich und wurden nach kurzer Zeit auf eine gerade für Necrose nach acuter Osteomyelitis typische Weise geheilt.

Folglich bleibt nach alle diesen Erörterungen nur die eine Auffassung als annehmbar bestehen, dass in dem bereits völlig abgestorben gewesenen Sequester, und zwar in seiner einem macerierten Knochen gleichen Spongiosa, aus irgend welchen Gründen und durch die in der Totenlade herrschenden Verhältnisse begünstigt, neues Gewebe entstanden ist, das dem macroscopischen Aussehen nach die meiste Aehnlichkeit mit Granulationsgewebe hat. Und in der That hätte eine solche Erscheinung auch nichts Befremdendes.

Denn nach den vorläufig massgebenden Untersuchungen von Dr. Ludwig Hallwachs*) hat ein Durchwachsenlassen organischen Materials unter Zuhülfenahme der antiseptischen Wundbehandlung heute kaum noch Schwierigkeiten, und besonders poröse Körper wie etwa Schwämme, Seidenfäden etc. sind für solche Versuche sehr dankbare Objecte. Nun war in unseren Fällen durch die Behandlung der Osteomyelitis die Bedingung der asepsis in der Knochenhöhle geschaffen worden. Bei den jugendlichen Patienten ist kräftige Granulationswucherung naturgemäss, also waren die Bedingungen für das Durchwachsenwerden von Granulationsgewebe gegeben. Wie hat man sich den Fortgang dieses Vorganges zu denken:

Die Granulationen dringen, die günstigen Bedingungen vorausgesetzt, weiter und weiter in die Maschen-

*) Archiv für klin. Chir., hrggb. von B. v. Langenbeck Band 24 1879 „Ueber Einheilung von organ. Material unter antisept. Cautelen" von Dr. Ludw. Hallwachs.

räume der Spongiosa vor, erreichen an verschiedenen Stellen Anschluss an die Wand der Totenlade, resorbieren den Sequester allmählich, werden selbst anfangs zu jungem, später zu altem, festem Narbengewebe organisiert und schliesslich befindet sich an der einst von dem Sequester eingenommen gewesenen Stelle eine grosse Partie Narbengewebe, umgeben von der inzwischen längst zu fester Knochenmasse erhärteten Totenladenwand.

Hallwachs kommt nämlich am Schlusse seiner Untersuchungen über Einheilung von organischem Material (und darunter würde doch schliesslich ein Knochensequester zählen) unter antisept. Cautelen zu dem Resultat:

„Wird ein organischer Körper, von dem man jeden Reiz, ausser dem durch seine Substanz bewirkten, ausschliessen kann, in ein lebendes Gewebe eingebracht, so reagiert dieses durch Enzündungserscheinungen der unmittelbaren Umgebung. Es giebt vermehrte Saftzuströmung, Granulationswucherung, Gefässneubildung etc. bis die Lücken in seiner Masse ausgefüllt sind. In den feinsten Zwischenräumen des Fremdkörpers geschieht dies durch Gewebsflüssigkeit, welche Zellen enthält. Eiterung findet nicht statt. Der so um- und durchdrungene Fremdkörper ist dann der Einwirkung dieser Gewebsflüssigkeit und ihres Stoffwechsels ausgesetzt, unter Körpertemperatur und dem Drucke, welcher in dem Gewebe vorhanden ist. Er zerfällt je nach seiner Widerstandsfähigkeit in Partikel und Partikelchen, und sobald diese klein genug sind, werden sie teils durch Wanderzellen, teils durch den Saft- und Blutstrom fort-

geführt. Diese Möglichkeiten sind ja erwiesen. Gerade an Stellen, wo Gefässe dem Fremdkörper anliegen, dürfte dieser Process rascher vor sich gehen, in Folge des regen Verkehrs der Stoffe innerhalb und ausserhalb, wie man ihn an jungen Gefässwandungen beobachtet. Daher denn an solchen Stellen frühere Continuitätstrennungen . . . . . An der Stelle des Fremdkörpers befindet sich schliesslich das durch productive Entzündung neugebildete Gewebe, Granulationsgewebe, das mit der Zeit sich contrahiert, als Narbengewebe vielleicht lange persistiert, möglicherweise zuletzt dem Schwunde anheimfällt."

Über das erste Auftreten von Granulationen in porösen Fremdkörpern giebt auch Prof. Marchand*) eingehenderen Aufschluss. „Derselbe berichtete über das Ergebnis von Versuchen über den Einheilungsprocess von Fremdkörpern, welche in die Bauchhöhle von Tieren eingeführt wurden. Zur Verwendung kamen (nach dem Vorgange von Senftleben, Tillmanns, Hamilton, Emil Marchand u. anderen) hauptsächlich Schwammstücke, Stücke injicierter menschlicher Lunge, in einigen Versuchen auch Holundermark und andere Substanzen. Da bei dem Studium der Bildung des Granulationsgewebes und der Riesenzellen wesentlich die Kernteilungsvorgänge in Frage kommen, so wurden die eingeführten

*) Tageblatt der 60. Versamml. deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden vom 18.—24. Sept. 87. Redigiert von Dr. Wilh. Fresenius und Dr. Emil Pfeiffer. Wiesbaden 1887.

Sitzungsbericht der Section für allg. Pathol. u. pathol. Anat.

Fremdkörper nach verschiedenen Zeiträumen (von $4^1/_2$ Stunden bis 34 Tagen) untersucht."

„Sehr bald nach der Einführung erscheint in den porösen Körpern ein Fibrinnetz, in demselben eine Menge Wanderzellen, besonders an den Schwammbälchen, die meisten haben drei bis vier kleine, intensiv gefärbte Kerne. Dazwischen tritt eine zweite Form mit grösseren, bläschenförmigen Kernen auf, welche bald überwiegen, während an den Kernen der ersten Formen Zerfallserscheinungen bemerklich werden. Dass die Zellen der zweiten Form nicht aus denen der ersten Form hervorgehen (wenigstens nicht erst nach geschehener Einwanderung) erhellt aus gesondertem Vorkommen beider in den Gefässen und angrenzenden Geweben. Die Bindegewebszellen der letzteren zeigen im Anfangsstadium d. h. am 1. Tage keine wahrnehmbaren Proliferationserscheinungen.

„Bald wird die Verbindung des Fremdkörpers, besonders der Schwammstücke (vermöge ihrer rauhen Oberfläche) mit der Umgebung inniger; vorher nur durch Fibrin verbunden, hängen sie bald durch neugebildetes Bindegewebe zusammen. Gleichzeitig, d h. vom 2. Tage an, beobachtet man Karyokinetische Figuren an den Endothelzellen des Netzes, den Bindegewebszellen und sogar im Fettgewebe.

„Sehr bald werden die jungen Bindegewebszellen zahlreicher, sie ordnen sich zu Bündeln oder Zügen, welche die Zwischenräume des Fremdkörpers mehr und mehr ausfüllen, indem das Fibrinnetz verschwindet. Im

Laufe der ersten Wochen bleiben indess zwischen den Bälkchen freie Räume, welche mit lymphatischer Flüssigkeit gefüllt sind und häufig eine grössere Zahl Rundzellen (Wanderzellen) enthalten.

„Gleichzeitig mit der Bindegewebsneubildung schreitet auch die Gefässneubildung, von den Gefässen des umgebenden Gewebes aus, in das Innere vor. Ausserdem treten an den Schwammpraeparaten bereits im Laufe des 3. und 4. Tages vielkernige Protoplasmaklumpen, Riesenzellen, in der Umgebung der Bälkchen auf, welche später immer mehr an Grösse und Zahl zunehmen. Die Abstammung und Bildungsweise derselben ist schwer festzustellen und ist daher auch von früheren Untersuchern sehr verschieden beurteilt worden. Thatsache ist, dass auch die Riesenzellen stets vom Rande her auftreten und gleichzeitig mit der Bindegewebsbildung nach innen vordringen, was also auf eine gewisse Beziehung zwischen beiden hinweist. —

Der Vortragende ist bezüglich der Bildung des Granulationsgewebes zu der Überzeugung gelangt, dass dasselbe in seiner Entstehung ausschliesslich auf die zelligen Elemente des praeexistierenden Gewebes zurückzuführen ist, hauptsächlich auf Grund des successiv zu beobachtenden Fortschreitens der spindelförmigen Zellen und Kernteilungsfiguren von den angrenzenden Teilen des Netzes und Mesenteriums aus.“

Diesen „angrenzenden Teilen“ würde in unseren Fällen von Durchwucherung eines Sequesters mit Granulationen entweder das den Sequester umgebende, die

Totenlade ausfüllende Granulationslager direkt oder doch die von ihm ausgehende seröse, mit Rundzellen geschwängerte Flüssigkeit entsprechen. Wir hätten demnach in unsern beiden Sequestern zwei spontan verlaufene Fälle der Art, wie sie Herr Prof. Marchand künstlich mit porösen Körpern experimentiert hat.

Nach dem Ergebnis seiner, sowie des Dr. Hallwachs Versuche wäre demnach unter den „günstigen Bedingungen", deren oben gedacht wurde, die aseptischen Verhältnisse in der Totenlade zu verstehen und in ihnen haben wir die Ursache des so seltenen Vorkommnisses der Durchwucherung eines gelöst gewesenen Sequesters zu suchen.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Helferich für die gütige Überlassung der mitgeteilten Untersuchung und freundliche Unterstützung bei Anfertigung dieser Arbeit auch öffentlich meinen Dank auszusprechen!

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Ernst Ferdinand Strahl, wurde am 2. März 1863 in Prenzlau geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Gymnasium zu Greifswald, an welchem er am 15. Februar 1883 das Zeugnis der Reife erhielt.

Am 16. April 1883 wurde er an der Greifswalder Universität bei der medicinischen Fakultät immatrikuliert und bestand daselbst am 23. Februar 1885 das Tentamen physicum.

Vom 6. Mai 1885 bis zum Ende desselben Semesters studierte er in München; beendigte dann sein medicinisches Studium in Greifswald am Ende des Sommersemesters 1887. In diesem letzten Semester bestand er das tentamen rigorosum und am 6. Februar 1888 die Staatsprüfung.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

Arndt, Beumer, Bauer, A. Budge, J. Budge, Eichstedt, Gerstäcker, Grawitz, Hartwich, Helferich, Holtz, Krabler, Landois, Limpricht, Mosler, Peiper, Pernice, v. Preuschen, Rinne, Schirmer, Schulz, Strübing, Sommer, Schweninger.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen aufrichtigen Dank aus.

Thesen.

I.

Bei Necrose der Röhrenknochen kann der Sequester unter Umständen wieder einheilen.

II.

Spontane Uterusrupturen kommen nur durch Dehnung des unteren Uterinsegments zu Stande.

III.

Die Lungenschwimmprobe ist ein sicheres Kennzeichen dafür, dass das Kind post partum gelebt hat.

Julius Abel, Greifswald.